TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague
Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznámený subjekt, Subjekt pro technické posuzování, Certifikační orgán, Inspekční orgán / Accredited Testing Laboratory, Authorised Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Body, Inspection Body. Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9
Centrální laboratoř – zkušebna České Budějovice
Central Laboratory – Testing Department České Budějovice
Nemanická 441, 370 10 České Budějovice
Phone: +420 387 023 211, e-mail: pilarova@tzus.cz, www.tzus.eu
L 1018.3

zkušební laboratoř č. 1018.3 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Testing Laboratory No. 1018.3 accredited by ČIA pursuant to ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

PROTOKOL
TEST REPORT

č. / *No.* 020-046428

o zkoušce tepelné vodivosti
on test of thermal conductivity

Objednavatel: *Ordering Party:*	Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p., Prosecká 811 / 76a, Prosek, 190 00 Praha 9, CZ *Technical and Test Institute for Construction Prague, SOE,* *Prosecká 811 / 76a, Prosek, 190 00 Prague 9*
Identification No.: *Identification No.:*	VAT: CZ00015679
Výrobce: *Manufacturer:*	SANTO spol. s.r.o.
Adresa: *Address:*	Kamýcká 232/2a, 160 00 Praha 6 Sedlec CZ
Zkušební vzorek *Test sample:*	Tepelněizolační malta obsahující perlit / *Thermal insulating mortar containing perlite* **TERMOHUB ECONOM**
Zakázka č.: *Order No.:*	Z020220201

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 5 — Počet stran příloh: 0
Number of pages of the Test Report incl. title page: 5 — *Pages of annexes: 0*

Vypracoval:
Prepared by:

Michal Čondl
zkušební technik - specialista
test technician - specialist

Schválil:
Approved by:

Ing. Vilém Migl
zástupce vedoucí zkušebny
deputy head of the Testing Department

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3 ZÚS Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

razítko zkušební laboratoře č. 1018.3
stamp of the testing laboratory No. 1018.3

Výtisk č. / *Print No.:* 1
Počet výtisků / *Number of prints:* 2

České Budějovice,
09. 06. 2022

Prohlášení:
1) Výsledky zkoušek v tomto protokolu uvedené se vztahují pouze ke zkoušenému předmětu a nenahrazují jiné dokumenty.
2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.
3) Tento zkušební protokol je vydán v českém a anglickém jazyce. V případě rozporu je platná česká verze.
4) Laboratoř neodpovídá za výsledek, pokud by mohl být ovlivněn informací poskytnutou objednatelem (v protokolu označená *).

Declaration:
1) The test results in this Report relate only to the tested article and they do not substitute any other documents.
2) The Test Report must be copied as a whole only otherwise a written consent of the testing laboratory is needed.
3) This test report is issued in Czech and English. In the event of a dispute the Czech version shall prevail.
*4) The laboratory is not responsible for the result if it could be influenced by the information provided by the customer (marked with * in the report).*

1 Údaje o vzorku / *Sample data*

Číslo vzorku: *Evidence Number:*	VZ020221446/1-3
Vzorek: *Sample:*	Tepelněizolační malta obsahující perlit **TERMOHUB ECONOM** *Thermal insulating mortar containing perlite **THERMOHUB ECONOM***
	Číslo šarže / *batch number:* Neznámé / *unknow*
	Balení: Zkušební tělesa dorazila vyhotovena na požadované rozměry *Packaging:* *The test specimens arrived made with the required dimensions*
	Rozměry zkušebních těles / *dimensions of the test specimens:* VZ020221446/1 – 193 × 192 × 30,0 mm VZ020221446/2 – 194 × 196 × 29,8 mm VZ020221446/3 – 199 × 195 × 29,6 mm
	Datum výroby: neznámé *Date of preparation: unknow*
Objednávka / smlouva: *Order / contract:*	Z020220201
Datum odběru / dodání: *Date of sampling / sample delivery:*	15. 03. 2022
Místo odběru: *Sampling place:*	Vzorky převzaty v prostorách TZÚS v Českých Budějovicích. *Samples taken over in the premises of TZÚS in České Budějovice.*
Metoda odběru: *Sampling method:*	Vzorky dodány přepravní službou. *The samples were delivered by delivery service.*
Způsob přípravy vzorku: *Method of the sample preparation:*	Hlavní povrchy zkušebních těles byly zbroušeny na požadovanou rovinnost. *The main surfaces of the test specimens were ground to the required flatness.*

Údaje o podmínkách při odběru, příp. plán a postup odběru, jméno pracovníka provádějícího odběr jsou uvedeny v zápisu o odběru vzorků, který je uložen ve zkušebně.
Data on sampling conditions, plan and procedure of sampling and name of the person who performed sampling are stated in the Sampling Minutes that are stored in the Testing Department.

Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.
The test results relate to the delivered test sample.

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3
ZÚS
Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

2 Zkušební metody / *Test methods*

Identifikace zkušební metody / *Identification of the test method*:		Název zkušební metody / *Title of the test method*
ČSN EN 1602	Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví - Stanovení objemové hmotnosti *Thermal insulating products for building applications - Determination of the apparent density*	Stanovení objemové hmotnosti *Determination of the apparent density*
ČSN EN ISO 12570	Tepelně vlhkostní chování stavebních materiálů a výrobků – Stanovení vlhkosti sušením při zvýšené teplotě *Hygrothermal performance of building materials and products – Determination of moisture content by drying at elevated temperature*	Stanovení vlhkosti sušením při zvýšené teplotě *Determination of moisture content by drying at elevated temperature*
ČSN EN 12664	Tepelné chování stavebních materiálů a výrobků – Stanovení tepelného odporu metodami chráněné topné desky a měřidla tepelného toku – Suché a vlhké výrobky o středním a nízkém tepelném odporu. *Thermal performance of building materials and products - Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods - Dry and moist products of medium and low thermal resistance*	Stanovení tepelného odporu metodami chráněné topné desky a měřidla tepelného toku *Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods*

Doplnění, odchylky nebo vyloučení z normového postupu nebo použití nenormových metod: nebyly uplatněny.

Additions, deviations or exclusions from the standard procedure or use of non-standardized methods: were not applied.

Ostatní související normy:

Other, related standards:

ČSN EN 12085	Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení lineárních rozměrů zkušebních těles *Thermal insulating products for building applications – Determination of linear dimensions of test specimens*	Stanovení rozměrů, pravoúhlosti a rovinnosti *Determination of dimensions, rectangularity and flatness*

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3 TZÚS Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

3 Výsledky zkoušek / *Test results*

Zkoušky byly provedeny dne:	26. 05. – 27. 05. 2022 – Stanovení tepelného odporu / *Determination of thermal resistance*
The tests were performed on:	20. 05. – 26. 05. 2022 – sušení / *draying*
Místo provedení zkoušek:	Zkušebna České Budějovice
Place of testing:	*Testing Department České Budějovice*
Zkoušky vykonal:	Michal Čondl
The tests were performed by:	

Údaje o podmínkách při provádění zkoušky a o použitém zkušebním zařízení jsou uvedeny v záznamech o zkoušce. Použité přístroje a měřidla jsou ověřovány a kalibrovány podle platného plánu zkušebny České Budějovice.

Data on the person who performed the test, test conditions and equipment used are listed in the Test Minutes. Apparatuses and measuring instruments that were used have been calibrated and verified pursuant to the valid plan of České Budějovice Testing Department.

3.1 Stanovení tepelného odporu metodami chráněné topné desky a měřidla tepelného toku dle ČSN EN 12664

Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods acc. to ČSN EN 12664

Pro zkoušku byl použit přístroj s chráněnou topnou deskou v horizontální poloze, umístěnou v horní části stroje. Měření proběhlo při střední teplotě 10 °C a přítlaku 500 Pa. Zkušební tělesa byla zabalena jednou vrstvou neprodyšné igelitové fólie o tloušťce 23 µm.

A guarded hot plate testing device, with horizontally placed heated plate in upper part of the machine, was used for the test. Measurement was taken at 10°C mean test temperature and pressure 500 Pa. Test specimens were wrapped in a single layer of airtight plastic foil of thickness 23 µm.

Zkušební tělesa byla před zkouškou kondicionována při 105 °C dle ČSN EN ISO 12570 do dosažení ustálené hmotnosti.

Test specimens were conditioned in accordance with ČSN EN ISO 12570 at 105 °C until constant mass.

Tabulka č. / *Table No. 1*

Výrobek: ***Manufacture product:***	**TERMOHUB ECONOM** Jmenovitá tloušťka / *nominal thickness* 0,030 m				
Vzorek č. ***Sample No.***	**Výsledky měření** ***Measurement results***				
	Tloušťka změřená při přítlaku 500 Pa ***Invoked thickness at 500 Pa pressure*** **[m]**	**Objemová hmotnost před vysušením** ***Apparent density before drying*** **[kg/m³]**	**Objemová hmotnost po vysušení** ***Apparent density after drying*** **[kg/m³]**	**Součinitel tepelné vodivosti** ***Thermal conductivity coefficient*** **[W/m·K]**	**Tepelný odpor** ***Thermal resistance*** **[m²·K/W]**
VZ020221446/1	0,03085	551	487	0,08870	0,3478
VZ020221446/2	0,03044	562	492	0,08690	0,3503
VZ020221446/3	0,03002	555	486	0,08632	0,3478
Průměr ***Mean value***	**0,03552**	**556**	**488**	**0,08731**	**0,3486**

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3 ZÚS Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

3.2 Stanovení vlhkosti sušením při zvýšené teplotě dle ČSN EN ISO 12570

Determination of moisture content by drying at elevated temperature acc. to ČSN EN ISO 12570

Před zkouškou součinitele tepelné vodivosti bylo provedeno stanovení vlhkosti sušením při zvýšené teplotě 105 °C. Zkouška byla ukončena, když bylo dosaženo max. 0,1% procentní změny hmotnosti zkušebních vzorků při třech měřeních provedených min. 24 hodin po sobě. Celková doba sušení 144 hodin. Pro výpočet objemové vlhkosti bylo uvažováno s objemovou hmotností vody 997,6 kg/m³.

Determination of moisture content 105 °C was performed before the end of the test on thermal conductivity coefficient. The test was finished by achieving maximal 0.1 % change of weight of the test specimens at three subsequent measurements done with min. 24 hours interval. Total time of drying 144 hours. Moisture content volume by volume was calculated with 997.6 kg/m³ density of water.

Hodnota u se vztahuje k hmotnostem vzorků před zkouškou součinitele tepelné vodivosti.

Value u were calculated with reference to the weight of samples before the test of thermal conductivity coefficient.

Tabulka č. / *Table No. 2*

Vzorek č. *Sample No.*	Výsledky měření *Measurement results*					
	m Hmotnost vzorku před vysuše-ním *Weight of the samples before drying* [kg]	m_0 Hmotnost vzorku po vysušení m_0 *Weight of the samples after drying* [kg]	ρ_0 Objemová hmotnost v suchém stavu ρ_0 *Apparent density in the dry condition* [kg/m³]	u Hmotnostní vlhkost *u Moisture content mass by mass* [kg/kg]	w Hmotnos-tní koncentr-ace vlhkosti *w Moisture content mass by volume* [kg/m³]	ψ Objemová vlhkost *ψ Moisture content volume by volume* [m³/m³]
VZ020221446/1	0,61289	0,54170	487	0,131	64,038	0,0642
VZ020221446/2	0,63684	0,55727	492	0,143	70,222	0,0704
VZ020221446/3	0,63719	0,55778	486	0,142	69,135	0,0693
Průměr *Mean value*	**0,62897**	**0,55225**	**488**	**0,139**	**67,798**	**0,0680**

KONEC PROTOKOLU / *END OF THE TEST REPORT*

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3 ZÚS Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř